

ANALISA TRIP DISTRIBUTION DAN TRIP ASSIGNMENT PADA JALAN ARTERI RELOKASI PORONG SIDOARJO

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S - 1)



Dikerjakan Oleh :

TRI WIJATMIKO
NPM. 0853010079

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2012

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISA TRIP DISTRUBUTION DAN
TRIP ASSIGNMENT PADA JALAN ARTERI
RELOKASI PORONG SIDOARJO

telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil FTSP UPN "Veteran" Jawa Timur
pada tanggal 27 Nov 2012

Pembimbing Utama

Tim Penguji

Ibnu Sholichin, ST., MT.
NPT. 3 7109 99 0167 1

Masliyah, ST., MT.

Pembimbing Pendamping

Ir. Hendrata Wibisana, MT.
NIP. 19651208 199003 1 00 1

Nugroho Utomo, ST., MT.
NPT. 3 7501 04 0195 1

Iwan Wahjudijanto, ST., MT
NPT. 3 7102 99 0168 1

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. NANIEK RATNI, JAR., M.Kes.
NIP. 19590729 198603 2 00 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala ridho, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan judul “Analisa Trip Distribution dan Trip Assignment Pada Jalan Arteri Relokasi Porong Sidoarjo”. Tugas akhir ini merupakan suatu syarat bagi mahasiswa dalam menempuh jenjang sarjana Strata 1 (S-1) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UPN “Veteran” Jawa Timur. Tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun dari setiap pembaca akan penulis terima demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Ir.Naniek Ratni JAR., Mkes. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ibnu Solichin,ST.,MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil FTSP UPN “Veteran” Jawa Timur. Dan selaku Dosen Pembimbing Utama dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang telah banyak memberikan pengarahan dan wawasan.
3. Bapak Nugroho Utomo. ST.,MT. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan,pengarahan dan selaku Dosen

Wali yang telah banyak memberikan motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

4. Para Dosen dan Staff Pengajar yang telah banyak memberikan bekal ilmu dan pengetahuan yang amat berguna.
5. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga tercinta yang telah berkorban dan memberikan dukungan moral, spiritual, dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ambarini (Mamaq) terima kasih banyak sekali telah membantu (waktunya yang selalu ada menemani kemanapun berada, semangat dan dorongan yang selalu diberikan, doa-doanya serta selalu memberikan motivasi mengerjakan Tugas Akhir ini hingga terselesaikannya.
7. Yang telah membantu dalam kuliah : Bayu Tri (Abah) telah mengajarkan cara gambar peta di auto cad dan Hilman telah membantu ikut survey dalam Tugas akhir ini, terima kasih atas bantuannya yang telah diberikan dan diajarkan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. Teman- teman terdekat yang tidak bisa disebutkan satu persatu khususnya angkatan 2008, terima kasih atas bantuannya dan saran-saran yang telah diberikan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua mahasiswa yang memerlukan dan bagi semua pihak yang mempelajari.

Surabaya, 27 Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	xx
DAFTAR RUMUS.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Peta Lokasi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum.....	6
2.2 Klasifikasi Jalan.....	7
2.2.1 Berdasarkan Daya Dukung.....	7
2.2.2 Berdasarkan Fungsi.....	8
2.2.3 Berdasarkan Pengelolaan.....	9

2.3 Survei Lalu lintas	9
2.3.1 Survei Inventarisasi.....	10
2.3.2 Survei Volume.....	10
2.3.3 Survei Asal dan Tujuan Perjalanan.....	10
2.4 Jalan Perkotaan	11
2.4.1 Karakteristik Jalan	11
2.4.1.1 Geometrik.....	11
2.4.1.2 Komposisi Arus dan Pemisah Jalan.....	12
2.4.1.3 Median Jalan.....	13
2.4.1.4 Hambatan Samping.....	13
2.4.2 Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP).....	14
2.4.3 Kapasitas Jalan.....	15
2.4.4 Derajat Kejenuhan.....	18
2.5 Jalan Luar Kota.....	20
2.5.1 Karakteristik Jalan.....	20
2.5.1.1 Geometrik.....	20
2.5.1.2 Komposisi dan Pemisah Arah	21
2.5.1.3 Pengendalian Lalu lintas	21
2.5.1.4 Hambatan Samping	22
2.5.1.5 Fungsi Jalan dan Guna Jalan	22
2.5.2 Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP)	22
2.5.3 Kapasitas Jalan	24
2.5.4 Derajat Kejenuhan	26

2.6 Jalan By-Pass	27
2.6.1 Karakteristik Jalan	27
2.6.1.1 Geometrik	27
2.6.1.2 Arus Komposisi dan Pemisah Arah	28
2.6.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	28
2.6.3 Kapasitas Jalan	29
2.6.4 Derajat Kejenuhan	30
2.7 Jumlah Jam Puncak atau Peak Hour Volume (PHV)	31
2.8 Tingkat Pelayanan Jalan	32
2.9 Peramalan	34
2.9.1 Analisa Regresi Linier	34
2.9.2 Model Sebaran Pergerakan (Trip Distribution)	35
2.9.3 Tingkat Pembebanan Lalu lintas (Trip Assigment)	38

BAB III METODOLOGI

3.1 Metode Pengumpulan Data	40
3.2 Metode Perhitungan	41
3.2.1 Regresi Linier	41
3.2.2 Trip Distribution Metode Furness	42
3.2.3 Trip Assigment Metode TRC	42
3.2.4 Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Perkotaan	43
3.2.5 Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Luar Kota	44
3.2 Flow Chart Penulisan	46

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA

4.1 Pembagian Zona	47
4.2 Analisa Regresi	50
4.2.1 Analisa Regresi Jumlah Penduduk	50
4.2.2 Analisa Regresi Linier PDRB Ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan Surabaya	65
4.2.3 Analisa Regresi Linier PDRB per Kapita Ruas Sidoarjo- Pasuruan dan Pasuruan Surabaya	69
4.3 Model Sebaran Pergerakan (Trip Distribution).....	73
4.4 Analisa Lalu lintas	88
4.4.1 Volume Lalu Lintas	88
4.4.2 Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)	88
4.4.3 Hasil Survei Lalu Lintas.....	90
4.4.4 Faktor Jam Puncak Peak Hourly Factor (PHF).....	105
4.4.5 Analisa Jumlah Lalu Linta Harian Rata-rata.....	109
4.4.6 Jumlah Jam Puncak Peak Hour Volume (PHV)	118
4.5 Perhitungan Kpasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Eksisting	122
4.5.1 Ruas Jalan Arteri Porong Sidoarjo-Pasuruan	122
4.5.2 Ruas Jalan Arteri Porong Pasuruan-Surabaya	124
4.6 Tingkat Pembebanan Lalu Lintas (Trip Assgment).....	127
4.6.1 Ruas Jalan Sidoarjo-Pasuruan	128
4.6.2 Ruas Jalan Pasuruan Surabaya	133

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	139
5.2 Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA.....	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Jalan Raya Porong Sidoarjo.....	5
Gambar 2.1	Metode untuk mendapatkan Matrik Asal-Tujuan (MAT)....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Menentukan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	14
Tabel 2.2	Kapasitas dasar C_0 untuk jalan perkotaan... ..	16
Tabel 2.3	Penyesuaian FV_w untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan.. ..	16
Tabel 2.4	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah.....	17
Tabel 2.5	Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu pada kapasitas jalan perkotaan dengan bahu.....	17
Tabel 2.6	Faktor penyesuaian $FCCS$ untuk pengaruh ukuran kota pada kapasitas jalan perkotaan.....	18
Tabel 2.7	Kapasitas dasar jalan bebas hambatan terbagi.....	18
Tabel 2.8	Ekuivalensi kendaraan penumpang (EMP) untuk jalan 2/2-D.....	23
Tabel 2.9	Ekuivalensi kendaraan penumpang (EMP) untuk jalan empat lajur dua arah (terbagi dan tak terbagi).....	23
Tabel 2.10	Kapasitas dasar C_0 untuk jalan luar kota.....	24
Tabel 2.11	Penyesuaian kapasitas FC_w untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan luar kota.....	25
Tabel 2.12	Faktor penyesuaian Kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP})	25
Tabel 2.13	Faktor penyesuaian $FCSF$ untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu dan kapasitas jalan luar kota.....	26
Tabel 2.14	Ekuivalensi kendaraan penumpang (EMP) untuk jalan bebas hambatan empat lajur dua arah.....	29

Tabel 2.15	Kapasitas dasar jalan bebas hambatan terbagi.....	30
Tabel 2.16	Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas.....	30
Tabel 2.17	Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah.....	30
Tabel 2.18	LOS berdasarkan pada nilai kecepatan arus bebas dan derajat kejenuhan.....	33
Tabel 2.19	Bentuk umum dari matriks asal tujuan (MAT).....	36
Tabel 4.1	Kode zona pada kecamatan di kota Sidoarjo, Surabaya, dan Pasuruan	48
Tabel 4.2	Jumlah penduduk pada zona 11-35 berdasarkan survei asal dan tujuan (Origin-Destination Survey) tahun 2007-2011	51
Tabel 4.3	Analisa regresi linier jumlah penduduk pada zona 11	51
Tabel 4.4	Persamaan regresi linier jumlah penduduk pada zona 11-35	53
Tabel 4.5	Perkiraan jumlah penduduk pada zona 11-35 tahun 2013-2018	53
Tabel 4.6	Perkiraan Jumlah Penduduk Pada Zona 11-35 tahun 2019-2023	55
Tabel 4.7	Faktor pertumbuhan jumlah penduduk zona 11-35 tahun 2013-2023	57
Tabel 4.8	Jumlah penduduk ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan Surabaya berdasarkan data BPS tahun 2007-2011	58
Tabel 4.9	Persamaan Regresi linier pada ruas Sidoarjo-Pasuruan	58
Tabel 4.10	Persamaan Regresi linier jumlah penduduk pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya	59
Tabel 4.11	Perkiraan jumlah penduduk pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023.....	60

Tabel 4.12	Faktor pertumbuhan penduduk ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023.....	61
Tabel 4.13	Jumlah penduduk kabupaten Sidoarjo, Kota Surabaya dan kabupaten Pasuruan berdasarkan data BPS tahun 2007-2011...	62
Tabel 4.14	Persamaan regresi linier jumlah penduduk pada kabupaten Sidoarjo, kota Surabaya dan kabupaten Pasuruan	63
Tabel 4.15	Perkiraan jumlah penduduk pada kabupaten Sidoarjo, kota Surabaya dan kabupaten Pasuruan tahun 2013-2023.....	64
Tabel 4.16	Faktor pertumbuhan penduduk pada kabupaten Sidoarjo, kota Surabaya dan kabupaten Pasuruan tahun 2013-2023.....	65
Tabel 4.17	Jumlah PDRB ruas Sidoarjo-Pasuruan dan ruas Pasuruan-Surabaya tahun 2007-2011	66
Tabel 4.18	Analisa regresi linier PDRB ruas Sidoarjo-Pasuruan tahun 2007-2011	66
Tabel 4.19	Analisa regresi linier PDRB ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya.....	67
Tabel 4.20	Perkiraan PDRB ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023	68
Tabel 4.21	Persentase pertumbuhan PDRB ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023.....	69
Tabel 4.22	Jumlah PDRB per kapita ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2007-2011	70
Tabel 4.23	Analisa regresi linier jumlah PDRB per kapita ruas Sidoarjo-Pasuruan tahun 2013-2023	70

Tabel 4.24	Persamaan umum Regresi linier PDRB per kapita ruas idoarjo-Pasuruan dan ruas Pasuruan-Surabaya	71
Tabel 4.25	Perkiraan PDRB per kapita ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023.....	72
Tabel 4.26	Persentase pertumbuhan PDRB per kapita ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023	73
Tabel 4.27	Survei asal dan tujuan perjalanan (Origin-Destination Survey) jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2012.....	74
Tabel 4.28	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013	76
Tabel 4.29	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013	77
Tabel 4.30	Iterasi ke 87 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013	77
Tabel 4.31	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2014	77
Tabel 4.32	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2014	78
Tabel 4.33	Iterasi ke 37 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2014.....	78
Tabel 4.34	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2015	78

Tabel 4.35	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2015	79
Tabel 4.36	Iterasi ke 47 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2015	79
Tabel 4.37	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2016	79
Tabel 4.38	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2016	80
Tabel 4.39	Iterasi ke 49 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2016	80
Tabel 4.40	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2017	80
Tabel 4.41	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2017	81
Tabel 4.42	Iterasi ke 51 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2017	81
Tabel 4.43	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2018	81
Tabel 4.44	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2018	82
Tabel 4.45	Iterasi ke 45 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2018	82
Tabel 4.46	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2019	82

Tabel 4.47	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2019	83
Tabel 4.48	Iterasi ke 55 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2019	83
Tabel 4.49	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2020	83
Tabel 4.50	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2020	84
Tabel 4.51	Iterasi ke 49 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2020	84
Tabel 4.52	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2021	84
Tabel 4.53	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2021	85
Tabel 4.54	Iterasi ke 51 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2021	85
Tabel 4.55	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2022	85
Tabel 4.56	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2022	86
Tabel 4.57	Iterasi ke 53 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2022	86
Tabel 4.58	Iterasi untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2023	86

Tabel 4.59	Iterasi ke I untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2023	87
Tabel 4.60	Iterasi ke 51 untuk Trip Distribution pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2023	87
Tabel 4.61	EMP untuk jalur luar kota	88
Tabel 4.62	Data volume kendaraan pada jalan arteri Porong arah Surabaya-Sidoarjo-Pasuruan.....	90
Tabel 4.63	Data volume kendaraan pada jalan arteri Porong arah Pasuruan-Sidoarjo-Surabaya.....	91
Tabel 4.64	Jumlah kendaraan jenis Heavy Vehicle (HV) pada jalan arteri Porong arah Surabaya-Sidoarjo-Pasuruan.....	93
Tabel 4.65	Jumlah kendaraan jenis Light Vehicle (LV) pada jalan arteri Porong arah Surabaya-Sidoarjo-Pasuruan.....	95
Tabel 4.66	Jumlah kendaraan jenis Motorcycle (MC) pada jalan arteri Porong arah Surabaya-Sidoarjo-Pasuruan.....	97
Tabel 4.67	Jumlah kendaraan jenis Heavy Vehicle (HV) pada jalan arteri Porong arah Pasuruan-Sidoarjo-Surabaya.....	99
Tabel 4.68	Jumlah kendaraan jenis Light Vehicle (HV) pada jalan arteri Porong arah Pasuruan-Sidoarjo-Surabaya.....	101
Tabel 4.69	Jumlah kendaraan jenis motorcycle (MC) pada jalan arteri Porong arah Pasuruan-Sidoarjo-Surabaya.....	103
Tabel 5.70	Volume maximum tiap 15 menit pada jalan arteri Porong arah Sidoarjo-Pasuruan pada tahun 2012.....	106

Tabel 5.71	Volume maximum tiap 15 menit pada jalan arteri Porong arah Pasuruan-Sidoarjo pada tahun 2012.....	107
Tabel 5.72	Faktor jam puncak pada jalan arteri Porong arah Sidoarjo-Pasuruan pada tahun 2012	108
Tabel 4.73	Faktor jam puncak pada jalan arteri Porong arah Pasuruan-Surabaya pada tahun 2012	108
Tabel 4.74	Jumlah LHR arteri Porong arah Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya pada tahun 2012	109
Tabel 4.75	Penentuan factor pertumbuhan lalu-lintas	110
Tabel 4.76	Faktor pertumbuhan kendaraan mobil penumpang (LV) pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023	111
Tabel 4.77	Faktor pertumbuhan kendaraan berat (HV) pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023	111
Tabel 4.78	Faktor pertumbuhan kendaraan bermotor (MC) pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013-2023...	111
Tabel 4.79	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013	112
Tabel 4.80	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2014	112
Tabel 4.81	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2015	113
Tabel 4.82	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2016	113

Tabel 4.83	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2017	113
Tabel 4.84	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2018	113
Tabel 4.85	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2019	114
Tabel 4.86	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2020	114
Tabel 4.87	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2021	114
Tabel 4.88	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2022	114
Tabel 4.89	Perkiraan LHR jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2023	115
Tabel 4.90	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013.....	115
Tabel 4.91	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2014.....	115
Tabel 4.92	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2015.....	116

Tabel 4.93	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2016.....	116
Tabel 4.94	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2017.....	116
Tabel 4.95	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2018.....	116
Tabel 4.96	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2019.....	117
Tabel 4.97	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2020.....	117
Tabel 4.98	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2021.....	117
Tabel 4.99	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2022.....	117
Tabel 4.100	Persentase tiap jenis kendaraan jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2023.....	118

Tabel 4.101	Peak Hour Volume (PHV) jalan arteri Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2012	118
Tabel 4.102	Persentase Peak Hour Volume (PHV) jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2012	119
Tabel 4.103	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2013	119
Tabel 4.104	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2014	120
Tabel 4.105	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2015	120
Tabel 4.106	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2016	120
Tabel 4.107	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2017	120
Tabel 4.108	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2018	121
Tabel 4.109	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2019	121
Tabel 4.110	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2020	121
Tabel 4.111	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2021	121

Tabel 4.112	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2022	122
Tabel 4.113	Perkiraan Peak Hour Volume jalan arteri relokasi Porong pada ruas Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya tahun 2023	122
Tabel 4.114	Kapasitas dan tingkat pelayanan jalan eksisting arteri Porong arah Sidoarjo-Pasuruan dan Pasuruan-Surabaya pada tahun 2013-2023	127
Tabel 4.115	Volume kendaraan pada ruas jalan arteri Porong arah Sidoarjo-Pasuruan dan arah Pasuruan-Surabaya pada tahun 2012	128
Tabel 4.116	Hasil perhitungan pembagian volume pada ruas jalan arteri Porong arah Sidoarjo-Pasuruan dan arah Pasuruan-Surabaya pada tahun 2012	137
Tabel 4.117	Hasil perhitungan pembagian volume pada ruas jalan arteri relokasi Porong arah ke Sidoarjo-Pasuruan dan arah Pasuruan-Surabaya pada tahun 2013-2023	138

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1	Garis regresi Y karena pengaruh X, persamaan regresinya $Y=2,0 + 0,5X$	29
Grafik 2.2	Unit Trave Time lawan volume pada berbagai tipe jalan.....	34

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Kecepatan Arus Bebas.....	15
Rumus 2.2 Nilai Kapasitas.....	15
Rumus 2.3 Derajat Kejenuhan.....	16
Rumus 2.4 Kecepatan Arus Bebas.....	17
Rumus 2.5 Kapasitas Jalan.....	21
Rumus 2.6 Derajat Kejenuhan.....	24
Rumus 2.7 Regresi Linier.....	28
Rumus 2.8 Harga a.....	29
Rumus 2.9 Harga b.....	29
Rumus 2.10 Metode Furness.....	30
Rumus 2.11 Travel Time.....	33
Rumus 2.12 Volume Lalu lintas.....	33

ANALISA "TRIP DISTRIBUTION" DAN "TRIP ASSIGNMENT" PADA JALAN ARTERI RELOKASI PORONG SIDOARJO

Dikerjakan Oleh :

TRI WIJATMIKO

NPM. 0853010079

Abstrak

Untuk menunjang pertumbuhan ekonomi sosial dan politik diperlukan adanya prasarana dasar, yang salah satunya adalah sarana transportasi atau jalan. Seiring dengan kemajuan zaman dan pertumbuhan diberbagai aspek kehidupan, dari sini dapat kita simpulkan yakni terjadi peningkatan arus lalu lintas pada jalan-jalan pekotaan yang mengakibatkan bertambahnya permasalahan-permasalahan lalu lintas.

Untuk mengoptimalkan fungsinya, jalan harus memiliki kinerja yang standar dan direncanakan. Jalan Raya Relokasi Porong merupakan bagian dari jalan utama yang ada di kota Sidoarjo yang mana aktivitas di daerah jalan ini cukup besar. Selain itu pula ruas jalan ini merupakan jalur transportasi darat yang digunakan masyarakat bila hendak masuk dan keluar kota Sidoarjo dengan kota-kota lain yang ada di Jawa Timur.

Jalan Arteri Relokasi Porong sepanjang 7,1 km dan lebar 40 m untuk 2 arah direncanakan mampu menampung jumlah kendaraan dalam rencana 10 tahun mendatang. Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya pembebanan lalu lintas yang terjadi pada Jalan Arteri Relokasi Porong apabila jalan tersebut dioperasikan dengan metode Trip Assignment dan Trip Distribution.

Pada tahun 2023 hasil analisa Trip Distribution didapat bahwa jumlah kendaraan Sidoarjo menuju Pasuruan = 2287 kendaraan. Untuk analisa kapasitas dan tingkat pelayanan jalan eksisting pada tahun 2015-2023 akan mengalami kepadatan namun arus lalu lintas tetap stabil dengan $LOS = C$. Dari analisa Trip Assignment ruas Sidoarjo-Pasuruan didapat bahwa jumlah kendaraan yang melewati jalan arteri porong 1525 kendaraan dari total kendaraan 2684 kendaraan yang ada, sedangkan pada ruas Pasuruan-Surabaya didapat bahwa jumlah kendaraan yang melewati jalan arteri porong 1534 kendaraan dari total kendaraan 2691 kendaraan yang ada.

Kata kunci : Arteri Relokasi Porong, Trip Assignment, Trip Distribution, Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan merupakan suatu sarana transportasi yang sangat penting karena dengan jalanlah maka daerah yang satu dapat berhubungan dengan daerah yang lainnya. Untuk menjamin agar jalan dapat memberikan pelayanan sebagaimana yang diharapkan maka selalu diusahakan peningkatan-peningkatan jalan itu. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, hal ini menyebabkan meningkatnya jumlah arus lalu lintas dengan kemampuan jalan yang terbatas.

Keadaan jalan yang macet bukanlah hal yang baru dialami di kota-kota besar khususnya di Indonesia. Hal ini diutamakan karena bertambahnya keinginan masyarakat untuk menggunakan kendaraan-kendaraan bermotor pribadi untuk memenuhi aktivitas kehidupannya tanpa melihat jauh dampak yang ditimbulkan.

Sejak tanggal 27 Mei 2006 terjadi semburan lumpur panas di lokasi pengeboran minyak PT. Lapindo Brantas di Desa Renokenongo, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo. Semburan lumpur ini meluas hingga menyebabkan tergenangnya kawasan permukiman, pertanian, dan perindustrian di tiga kecamatan di sekitarnya, serta mempengaruhi aktivitas perekonomian Jawa Timur. Luapan lumpur panas ini tidak hanya menyebabkan kerugian materi yang besar, luapan lumpur panas ini juga menyebabkan gangguan pada fasilitas-fasilitas transportasi khususnya transportasi darat seperti jalan raya baik jalan arteri maupun jalan tol dan trase jalan kereta api.

Ruas Jalan Porong merupakan salah satu dari ruas jalan yang sangat penting di Jawa Timur. Hal ini dikarenakan jalan tersebut menghubungkan kota Sidoarjo

dengan kota-kota lain di Jawa Timur. Dengan demikian volume arus lalu lintas pada jalur tersebut akan terus meningkat dari tahun ke tahun. Adapun alternatif lain dari Surabaya ke Malang-Pasuruan adalah lewat jalan Surabaya-Krian-Mojosari-Kejapanan untuk menuju ke Malang-Pasuruan, sehingga memerlukan waktu tempuh yang lebih lama. Tidak dapat dipungkiri sepuluh atau dua puluh tahun mendatang maka jalan Raya Porong sudah tidak dapat menampung volume kendaraan dan tidak memenuhi syarat untuk melayani kebutuhan masyarakat dan prasarana jalan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pembangunan Relokasi Infrastruktur Jalan Arteri Relokasi Porong merupakan alternatif yang perlu segera direalisasikan agar jalan transportasi antara Surabaya-Sidoarjo-Pasuruan dapat lancar, sehingga pertumbuhan ekonomi dan investasi dapat kembali normal.

Jalan Arteri Relokasi Porong sepanjang 7,1 km dan lebar 40 m untuk 2 arah yang menghubungkan kawasan Porong (Sidoarjo) hingga Japaran (Pasuruan). Untuk relokasi infrastruktur di butuhkan kurang lebih 123,77 ha. Daerah yang terkena pembebasan lahan terbentang mulai dari Kecamatan Tanggulangin, Porong dan Jabon di Kabupaten Sidoarjo hingga kecamatan Gempol di Kabupaten Pasuruan.

Perlu diketahui bahwa Jalan Arteri Relokasi Porong ini memiliki arti sangat penting karena berdampak pada kelancaran arus transportasi serta bertambahnya pengguna jalan, terutama pada jam-jam tertentu sehingga menuntut adanya peningkatan kualitas dan kuantitas suatu jalan. Untuk menentukan kelangsungan dari perencanaan infrastruktur Jalan Arteri Relokasi Porong tersebut, maka perlu diadakan penelitian tentang besarnya pembebanan lalu lintas yang terjadi pada Jalan Arteri Relokasi Porong apabila jalan tersebut dioperasikan dengan metode Trip Assignment dan Trip Distribution. Oleh karena itu berangkat dari latar belakang

disiplin ilmu teknik perhubungan penulis akan mencoba untuk membahas dan menyajikan dalam Tugas Akhir ini.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang ditinjau antara lain :

1. Bagaimana kondisi jalan lalu lintas eksisting di sekitar Jalan Porong saat ini dan proyeksi 10 tahun yang akan datang?
2. Berapa jumlah sebaran pergerakan (Trip Distribution) yang terjadi sepanjang jalan Porong pada proyeksinya 10 tahun yang akan datang?
3. Berapa jumlah kendaraan yang beralih menggunakan jalan arteri Porong dan yang tetap menggunakan jalan lama (Trip Assignment) setelah dibangunnya jalan arteri Porong?
4. Apakah pembangunan jalan arteri Porong mempengaruhi karakteristik arus lalu-lintas pada jalan eksisting disekitar jalan arteri Porong?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui jumlah sebaran pergerakan yang terjadi sepanjang jalur arteri relokasi Porong saat ini dan proyeksi 10 tahun yang akan datang.
2. Menganalisa kondisi lalu lintas jalan eksisting saat ini dan proyeksi 10 tahun mendatang.
3. Mengetahui jumlah kendaraan yang beralih menggunakan jalan arteri relokasi Porong dan yang tetap menggunakan jalan lama setelah dibangun jalan arteri relokasi Porong.
4. Menganalisa besarnya kapasitas jalan arteri relokasi Porong

1.4. Batasan Masalah

1. Analisa ini hanya dilakukan pada jalan utama (main way).
2. Umur rencana 10 tahun.
3. Selama umur rencana dianggap tidak ada perubahan mengenai jaringan jalan dan pembangunan jalan baru.
4. Analisa kapasitas menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).
6. Trip Distribution menggunakan metode Furness.
7. Trip Assignment menggunakan metode TRC Trip Assignment (waktu tempuh)
8. Penentuan tingkat pelayanan jalan (LOS) berdasarkan nilai derajat kejenuhan (DS).
9. Perhitungan assignment menggunakan kondisi jalan yang paling buruk dari ruas jalan tersebut.

1.5. Manfaat

Manfaat yang bisa didapatkan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Berupa informasi tentang kapasitas jalan. Dari hasil penelitian tersebut akan dapat diketahui permasalahan yang ada dan mencari alternatif pemecahan masalah yang dihadapi.
2. Memberikan informasi dalam perencanaan transportasi kota pada umumnya dan khususnya perencanaan jalan dalam pusat kota, sehingga dapat diterapkan dalam usaha memaksimalkan jalan yang ada.
3. Dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi pihak yang terkait dalam merencanakan transportasi kota.

1.6. Peta Lokasi Jalan Raya Porong Sidoarjo



Gambar 1.1 Peta Lokasi Jalan Arteri Relokasi Porong